



平成23年12月13日

<亜臨界水を用いた流通型反応器での高効率な物質生産>

水は、加圧すれば100℃以上でも液体状態を保つ。臨界温度（374℃）以下で液体状態を保った高温の水を亜臨界水と呼ぶ。亜臨界水は、常温の水より疎水性物質を溶解し易く、また、水素イオンと水酸化物イオンの積（イオン積）も高く、様々な反応が生起しやすい。我々は、この亜臨界水を用いて、廃グリセリンから生分解性プラスチック原料の乳酸を高収率で連続的に生産するシステムの構築を目指して研究を行っている。また、亜臨界水中での反応速度に及ぼすアルカリおよび酸添加効果についての解析も行っている。

- ・ 環境学研究科資源循環学専攻環境プロセス工学研究室にて、木村幸敬らが「環境に低負荷な物質生産システムによる環境に貢献する素材の高効率での生産」をテーマとして研究を行っています。
- ・ 水酸化ナトリウムを添加した亜臨界水（350℃）によって、120秒の反応時間でグリセリンから90%以上の転換率で乳酸を連続的に生産することができました。
- ・ 本反応の場合、アルカリ濃度が高いほど高い収率が得られることがわかりました。
- ・ 上記結果は、化学工学会三支部合同大会（福井，2011年12月8,9日）にて発表しました。
- ・ 以前の研究（岸田氏ら2007年）では、回分式の反応器で90%の収率で乳酸の生産が行われていますが、本研究は連続生産を可能にできました。
- ・ 亜臨界水中でのショ糖の分解速度が生成する酸性物質によって加速するという現象が、アルカリ溶液で始めても生じることを明らかにしました。（化学工学会第43回秋季大会，名古屋，2011年9月）
- ・ 流通型反応器で、単糖からヒドロキシフルフルを連続的に生産でき、その反応速度が酸濃度に依存することを明らかにしました。
- ・ 本研究での流通型反応器はステンレス管であるので、スペースをとらず、数を増やす（ナンバリングアップ）ことで、大量かつ連続生産が可能と考えられます。

<お問い合わせ>

岡山大学環境学研究科資源循環学
専攻・木村幸敬

（電話番号）086-251-8909

（FAX番号）086-251-8909